

**EVALUASI PELAKSANAAN PROYEK PEMBANGUNAN  
GEDUNG BARU KECAMATAN MATESIH KABUPATEN  
KARANGANYAR DENGAN METODE CPM**

**(Studi Kasus: Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Baru  
Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar dengan Metode  
CPM)**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I  
pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik**

**Oleh:**

**TAMPAN ANNGRAITA NURCHALIS**

**D 100 130 131**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**EVALUASI PELAKSANAAN PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG  
BARU KECAMATAN MATESIH KABUPATEN KARANGANYAR  
DENGAN METODE CPM**

**PUBLIKASI ILMIAH**

oleh:

**TAMPAN ANGGRAITA NURCHALIS**

**D 100 130 131**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



**Dr. Mochamad Solikin, M. T.**

NIK : 792

**HALAMAN PENGESAHAN**

**EVALUASI PELAKSANAAN PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG  
BARU KECAMATAN MATESIH KABUPATEN KARANGANYAR  
DENGAN METODE CPM**

**OLEH**

**TAMPAN ANGGRAITA NURCHALIS**

**D 100 130 131**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji**

**Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil**

**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

**Pada hari**

**Kamis, 21 Januari 2021**

**dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Dewan Penguji:**

**1.Mochamad Solikin, Ph.D.**

(.....)

**(Ketua Dewan Penguji)**

**2.Ir. Muh Nur Sahid. MM., MT.**

(.....)

**(Anggota II Dewan Penguji)**

**3.Budi Priyanto. ST., MT.**

(.....)

**(Anggota II Dewan Penguji)**



**Dekan Fakultas Teknik**

**Ir. Sri Sumartono, M.T., PhD.**

**NIK : 682**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 06 Januari 2021

Yang menyatakan



Tampan Anggraita N

# **EVALUASI PELAKSANAAN PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG BARU KECAMATAN MATESIH KABUPATEN KARANGANYAR DENGAN METODE CPM**

## **Abstrak**

Penjadwalan suatu proyek membantu menunjukkan hubungan antara setiap aktivitas dengan aktivitas lainnya dan terhadap keseluruhan pekerjaan proyek, CPM(*Critical Path Methode*) membuat asumsi bahwa waktu aktivitas yang diketahui dengan pasti sehingga hanya diperlukan satu faktor waktu untuk setiap aktivitas. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode CPM dalam penjadwalan kembali proyek pembangunan gedung baru Kecamatan Matesih dengan Metode CPM diperoleh waktu pelaksanaan pada Minggu pertama sampai minggu ke-9 proyek mengalami naik turun progress sedangkan pada minggu ke - 10 proyek kurang stabil dan mengalami keterlambatan yang paling banyak yaitu - 2,227 %, Minggu ke 11 proyek melampaui target dan proyek dapat berjalan sesuai dengan Kurva S (time schedul). Dari hasil pembuatan alternatif percepatan diperoleh alternatif yaitu dilakukan pekerjaan lembur selama 7 hari, Alternatif percepatan merupakan alternatif dengan pekerjaan lembur selama 7 hari dengan biaya awal rencana Rp 3.247.361.000 dan setelah dilakukan lembur selama 7 hari Rp 3.273.030.263 dengan biaya lembur sebesar Rp 25.668.838,00 - yang di bandingkan dengan biaya denda yaitu Rp 3.263.273.064 dengan biaya denda selama 7 hari Rp 2.273.152,00- lebih baik tidak melakukan pekerjaan lembur karena biaya lembur dan biaya lembur lebih besar dari pada biaya denda.

**Kata kunci :** metode cpm, penjadwalan, proyek kontruksi

## **Abstract**

Scheduling a project helps show the relationship between each activity and other activities and to the overall project work, CPM (Critical Path Method) assumes that the activity time is known with certainty so that only one time factor is required for each activity. This study aims to apply the CPM method in rescheduling a new building construction project in Matesih District with the CPM method. The first week to the 9th week the project has fluctuating progress while in the 10th week the project is less stable and experiences the most delays, namely -2.227%, the 11th week the project exceeds the target and the project can run according to the S Curve (time schedule). From the results of making an alternative acceleration, an alternative is obtained, namely overtime work is carried out for 7 days, the acceleration alternative is an alternative to overtime work for 7 days at the initial cost IDR 3,247,361,000 and after overtime for 7 days

IDR 3,273,030,263 with overtime fee of Rp 25,668,838.00- which is compared to the cost of the fine ie IDR 3,263,273,064 with a fine for 7 days IDR 2,273,152.00-. It is better not to do overtime work because the cost of overtime and overtime costs is greater than the cost of the fine.

**Keywords :** cpm methods, scheduling, construction projects

## **1. PENDAHULUAN**

Kecamatan adalah sebuah pembagian wilayah administratif negara Indonesia di bawah Kabupaten atau Kota. Sebuah kecamatan dipimpin oleh seorang camat dan dibagi menjadi beberapa kelurahan dan desa-desa. Di Indonesia, sebuah kecamatan merupakan pembagian dari kabupaten atau kota (kota madya). Sebuah kabupaten itu sendiri dibagi menjadi kelurahan atau desa administratif. Dalam Hal Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) Kabupaten yang mempunyai wilayah kerja tertentu dibawah pimpinan Camat. Agus S. Ekomadyo (2019)

Umumnya ruang kerja gedung kecamatan tidak berpindah-pindah karena telah dilengkapi ruang-ruang fasilitas penunjang seperti untuk ruang administrasi, ruang arsip, kantin dan aktivitas penunjang lainnya. Sehingga keamanan dan kenyamanan perlu diperhatikan. Perencanaan gedung kecamatan 2 lantai ini dibuat karena perkembangan kabupaten Karanganyar yang semakin cepat. Sehingga dibutuhkan ruang kerja yang memadai.

CPM (*Critical Path Methode*) membuat asumsi bahwa waktu aktivitas yang diketahui dengan pasti sehingga hanya diperlukan satu faktor waktu untuk setiap aktivitas. Salah satu keuntungan CPM dibangun secara empiris. Sandyavetri (2008) Dalam penelitian ini, penulis melakukan studi terhadap data penjadwalan proyek konstruksi yang direncanakan oleh PT. Bromas Damar Kahuripan yaitu proyek konstruksi gedung dengan menerapkan metode CPM. Berdasarkan uraian diatas, penulis mengambil judul penelitian “Evaluasi Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Baru Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar”

## 2. METODE

Data penelitian ini didapat dari pekerjaan Pembangunan Gedung baru Kecamatan Matesih. Pencarian data terbagi menjadi beberapa jenis data, yaitu Data Primer, adalah data yang diperoleh secara langsung di lapangan. Yaitu daftar harga satuan, kurva S rencana, laporan Harian, lapoean mingguan. yaitu Mewawancarai pengawas proyek. Data Sekunder, adalah data yang diperoleh dari data – data arsip dari pihak yang bersangkutan, dan data yang diperoleh dari internet, buku, atau karya ilmiah. Yaitu daftar harga satuan, kurva S rencana, laporan Harian, lapoean mingguan. Metode pengumpulan data dengan cara pencatatan langsung dari data yang ada di lokasi pengamatan. Terdapat 2 jenis data yaitu, data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif merupakan data yang bukan berupa angka, sedangkan data kuantitatif merupakan data yang berupa angka.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Anggaran yang dimiliki proyek berdasarkan nilai yang terdapat pada kontrak kerja adalah Rp3,247,316,000,00-.dalam analisa BCWS dan BCWP dipengaruhi oleh bobot tiap pekerjaan yang direncanakan dan sudah di laksanakan , dan di transfer dalam bobot mingguan.

Tabel 1 Analisis BCWP dan BCWS

Minggu Ke-	Bobot Pekerjaan Rencana (%)	Bobot Pekerjaan Aktual (%)	Biaya	
			Rencana (BCWS)	Pelaksana (BCWP)
1	0,227	0,283	Rp 7.371.407,32	Rp 9.177.872,87
2	1,198	1,794	Rp 38.896.539,70	Rp 58.247.060,78
3	4,926	3,552	Rp 159.962.627,71	Rp 115.335.951,63
4	10,187	8,841	Rp 330.811.739,48	Rp 287.101.885,59
5	17,823	15,684	Rp 578.767.117,09	Rp 509.318.954,20
6	24,640	24,209	Rp 800.136.982,50	Rp 786.140.315,84
7	33,280	32,899	Rp 1.080.700.586,78	Rp 1.068.329.927,27
8	38,245	36,737	Rp 1.241.932.873,69	Rp 1.192.979.006,26
9	43,066	42,512	Rp 1.398.479.640,35	Rp 1.380.489.898,48
10	47,919	45,692	Rp 1.556.084.446,03	Rp 1.483.759.135,37
11	54,625	52,295	Rp 1.773.854.463,00	Rp 1.698.197.857,36
12	60,910	61,131	Rp 1.977.947.803,85	Rp 1.985.124.366,96
13	68,608	67,668	Rp 2.227.915.864,59	Rp 2.197.381.653,70
14	73,703	71,782	Rp 2.393.356.324,42	Rp 2.330.986.178,81
15	81,779	79,523	Rp 2.655.607.045,00	Rp 2.582.364.432,83
16	92,347	89,331	Rp 2.998.805.851,01	Rp 2.900.875.147,27
17	100,000	100,000	Rp 3.247.316.000,00	Rp 3.247.316.000,16

Pada minggu ke 10 Anggaran rencana sebesar Rp1.556.081.354dan anggaran pelaksanaan Rp1.483.763.627 sehingga anggaran rencana lebih besar dari anggaran pelaksanaan

Analisa SV dilakukan pada tiap minggu dari minggu pertama sampai minggu terakhir Tabel 2 memperlihatkan hasil analisa SV. Untuk mengetahui varians jadwal terpadu Tabel 2.

Tabel. 2 Analisa varian Jadwal (SV)

Minggu Ke-	Rencana (BCWS)(Rp)	Pelaksanaan (BCWP) (Rp)	SV = BCWP - BCWS(Rp)
1	6.747.570	9.177.873	2.430.303
2	31.066.798	58.247.061	27.180.263
3	131.551.638	115.335.952	-16.215.687
4	302.942.181	287.101.886	-15.840.295
5	536.740.163	509.318.954	-27.421.209
6	731.161.218	786.140.316	54.979.098
7	994.150.910	1.068.329.927	74.179.017
8	1.134.872.119	1.192.979.006	58.106.887
9	1.370.529.289	1.380.489.898	9.960.610
10	1.514.547.781	1.483.759.135	-30.788.646
11	1.721.556.957	1.698.197.857	-23.359.099
12	1.900.044.431	1.985.124.367	85.079.936
13	2.128.464.009	2.197.381.654	68.917.644
14	2.393.356.324	2.330.986.179	-62.370.146
15	2.655.607.045	2.582.364.433	-73.242.612
16	2.998.805.851	2.900.875.147	-97.930.704
17	3.247.316.000	3.247.316.000	0

Menurut tabel diatas pada minggu ke 10 adalah SV tertinggi untuk selisih Anggaran dan Pelaksanaan. Anggaran rencana sebesar Rp1.556.081.354 dan anggaran pelaksanaan Rp1.483.763.627 sehingga anggaran rencana lebih besar dari anggaran pelaksanaan dengan selisih dari anggaran tersebut sebesar - Rp72.317.727

Penjadwalan kembali dilakukan pada minggu ke-10 sampai dengan minggu terakhir sesuai dengan perencanaan proyek yaitu minggu ke17. Penjadwalan kembali dilakukan terhadap semua sisa pekerjaan, sisa volume pekerjaan, sisa biaya proyek, dan sisa waktu pelaksanaan, penjadwalan kembali dilakukan selama kurun waktu 3 minggu hari kerja.



Penulis mengasumsikan biaya sisa pekerjaan pada minggu ke -10 sama dengan biaya pekerjaan yang telah dilakukan penjadwalan kembali selama 3 minggu waktu kerja.

Tabel 3. Pekerjaan Sisa yang Dikerjakan

NO	URAIAN PEKERJAAN	NILAI BOBOT TIAP BAGIAN PEKERJAAN	TAHAP PENYEL. TIAP BAGIAN PEKERJAAN	TINGGKAT PENYEL. TIAP BAGIAN	ANGGARAN SISA (Rp)	BOBOT SISA
A	PEKERJAAN PERSIAPAN	0,523	69,223	0,362	5.717.911,21	0,161
B	PEKERJAAN LANTAI BAWAH	-	-	-	-	-
I.	PEKERJAAN TANAH	1,289	90,341	1,165	4.425.170,21	0,125
II.	PEKERJAAN PASANGAN	14,920	23,300	3,476	406.679.165,10	11,444
III.	PEKERJAAN BETON	27,187	96,872	26,337	30.224.275,70	0,850
IV.	PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA	5,960	-	-	211.801.056,81	5,960
V.	PEKERJAAN ATAP DAN PLAFON	3,458	-	-	122.873.834,42	3,458
VI.	PEKERJAAN LISTRIK	0,541	-	-	19.210.858,37	0,541
VII.	PEKERJAAN SANITASI	0,956	3,219	0,031	32.880.559,15	0,925
VIII.	PEKERJAAN CAT DAN LAIN - LAIN	3,368	-	-	119.676.138,32	3,368
IX.	PEK. 2 UNIT SEPTIC TANK DAN 1 UNIT RESAPAN	0,565	-	-	20.065.597,45	0,565
C	PEKERJAAN LANTAI ATAS	-	-	-	-	-
I.	PEKERJAAN PASANGAN	11,063	26,762	2,961	287.920.540,18	8,102
II.	PEKERJAAN BETON	10,728	92,554	9,929	28.387.590,18	0,799
III.	PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA	3,245	-	-	115.330.719,78	3,245
IV.	PEKERJAAN ATAP DAN PLAFON	10,036	-	-	356.637.934,62	10,036
V.	PEKERJAAN LISTRIK	0,320	-	-	11.376.922,76	0,320
VI.	PEKERJAAN SANITASI	0,863	-	-	30.661.203,16	0,863
VII.	PEKERJAAN CAT DAN LAIN - LAIN	1,506	-	-	53.518.550,50	1,506
D.	PEKERJAAN PENATAAN HALAMAN	-	-	-	-	-
I.	PEKERJAAN HALAMAN	1,601	89,422	1,432	6.018.853,91	0,169
II.	PEKERJAAN SALURAN	1,873	-	-	66.545.773,94	1,873

Tabel 4. Nama Pekerjaan dan Kode pada Grafik CPM

no	uraian pekerjaan	nilai	bobot (%)	durasi (hari)	pekerjaan yg mendahului	setelahnya
A.	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>					
I	PEKERJAAN PERSIAPAN	15.433.516,06	0,5227896	7		B.I , B.IX
B	<b>PEKERJAAN LANTAI BAWAH</b>					
I.	PEKERJAAN TANAH	46.966.926,91	1,5909415	14	A.I	B.II , B.III
II.	PEKERJAAN PASANGAN	440.382.770,17	14,917374	49	B.I	B.IV , B.VI
III.	PEKERJAAN BETON	826.843.845,92	28,008223	40	B.I	C.II , C.IV
IV.	PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA	175.947.996,15	5,9600017	14	B.II	
V.	PEKERJAAN ATAP DAN PLAFON	100.534.222,67	3,4054616	21	B.VI	B.VIII
VI.	PEKERJAAN LISTRIK	16.458.900,70	0,5575231	14	B.II	B.V
VII.	PEKERJAAN SANITASI	28.723.276,73	0,9729624	14	B.IX	
VIII.	PEKERJAAN CAT DAN LAIN - LAIN	96.704.780,71	3,2757444	7	B.V	
IX.	PEK. 2 UNIT SEPTIC TANK DAN 1 UNIT RESAPAN	16.668.952,06	0,5646383	14	A.I	B.VII
C	<b>PEKERJAAN LANTAI ATAS</b>					
I.	PEKERJAAN PASANGAN	303.113.889,71	10,267575	49	C.II	D.I , D.II , C.III , C.V
II.	PEKERJAAN BETON	331.068.761,68	11,214509	39	B.III	C.I , C.IV
III.	PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA	90.384.079,66	3,0616391	14	C.I	
IV	PEKERJAAN ATAP DAN PLAFON	286.031.747,54	9,6889407	28	C.II	
V.	PEKERJAAN LISTRIK	9.451.070,70	0,3201423	14	C.I	C.VII
VI.	PEKERJAAN SANITASI	23.767.260,94	0,805084	14	B.II	
VII.	PEKERJAAN CAT DAN LAIN - LAIN	41.114.552,74	1,3927002	7	C.V	
D.	<b>PEKERJAAN PENATAAN HALAMAN</b>					
I.	PEKERJAAN HALAMAN	47.269.098,10	1,6011771	14	C.II	
II.	PEKERJAAN SALURAN	55.281.100,83	1,8725729	7	D.I	

Pada analisis percepatan proyek dari jadwal normal yang dilakukan pada perhitungan upah pekerja saja sedangkan jumlah peralatan dan material tetap, perhitungan penambahan biaya sebagai berikut, Pekerjaan pemasangan Lantai 2 dipercepat 7 Hari. yaitu Pada Pekerjaan pasang dari 29 hari menjadi 22 Hari. upah 1 jam dihitung dengan rumus  $\frac{1}{173} \times \text{upah sebulan}$ , yaitu upah pokok sebulan. (Peraturan Kemenakertrans No. KEP. 102/MEN/VI/2004 Pasal 8 Ayat (2))

Tabel 5. Pekerjaan Pasangan dipercepat

Pekerjaan pemasangan Bata merah										
SDM		hari normal								
Personil	Banyaknya personil	Durasi (jam)	Jumlah Lembur (hari)	Upah / jam	(hari minggu)	Upah lembur / jam ke 1	Upah Lembur/ jam ke 2	Upah Lembur/ jam ke 3	Jumlah	
[a]	[b]	[c]	[d]	[e]	[g]	[h]	[i]	[j]	[k]	
Pekerja/Buruh	19	3	7	Rp 9.468	-	Rp 14.202	Rp 18.936	Rp 18.936	Rp	6.925.994
Tukang	7	3	7	Rp 11.272	-	Rp 16.908	Rp 22.543	Rp 22.543	Rp	3.037.717
Kepala Tukang	1	3	7	Rp 12.925	-	Rp 19.387	Rp 25.850	Rp 25.850	Rp	497.607
Mandor	1	3	7	Rp 11.873	-	Rp 17.809	Rp 23.746	Rp 23.746	Rp	457.104
ket: dipercepat 1 minggu		enis Peralatan	Durasi (jam)	Rp 45.538	Total				Rp	10.918.422
				Sewa Alat / (jam)	Jumlah	Jumlah		Total	Total Biaya	
Jumlah Hari		[i]	[j]	[l]=[j]x[k]	[l]=[j]x[k]	[l]=[j]x[k]		[m]	[n]=Σ[e]+Σ[i]+Σ[m]	
Hari Normal										
Hari Minggu									Rp 10.918.422	

  

Pekerjaan pemasangan Granit 60 x 60 cm										
SDM		hari normal								
Personil	Banyaknya personil	Durasi (jam)	Jumlah Lembur (hari)	Upah / jam	(hari minggu)	Upah lembur / jam ke 1	Upah Lembur/ jam ke 2	Upah Lembur/ jam ke 3	Jumlah	
[a]	[b]	[c]	[d]	[e]	[g]	[h]	[i]	[j]	[k]	
Pekerja/Buruh	16	3	7	Rp 9.468	-	Rp 14.202	Rp 18.936	Rp 18.936	Rp	5.832.416
Tukang	8	3	7	Rp 11.272	-	Rp 16.908	Rp 22.543	Rp 22.543	Rp	3.471.676
Kepala Tukang	1	3	7	Rp 12.925	-	Rp 19.387	Rp 25.850	Rp 25.850	Rp	497.607
Mandor	1	3	7	Rp 11.873	-	Rp 17.809	Rp 23.746	Rp 23.746	Rp	457.104
ket: dipercepat 1 minggu		enis Peralatan	Durasi (jam)	Rp 45.538	Total				Rp	10.258.803
				Sewa Alat / (jam)	Jumlah	Jumlah		Total	Total Biaya	
Jumlah Hari		[i]	[j]	[l]=[j]x[k]	[l]=[j]x[k]	[l]=[j]x[k]		[m]	[n]=Σ[e]+Σ[i]+Σ[m]	
Hari Normal										
Hari Minggu									Rp 10.258.803	

Pekerjaan pemasangan Granit 10 x 60 cm									
SDM		hari normal							
Personil	Banyaknya personil	Durasi (jam)	Jumlah Lembur (hari)	Upah / jam	(hari minggu)	Upah lembur / jam ke 1	Upah Lembur/jam ke 2	Upah Lembur/jam ke3	Jumlah
[a]	[b]	[c]	[d]	[e]	[g]	[h]	[i]	[j]	[k]
Pekerja/Buruh	1	1	7	Rp 9.468	-	Rp14.202	Rp 18.936	Rp 18.936	Rp 99.416
Tukang	1	1	7	Rp 11.272	-	Rp16.908	Rp 22.543	Rp 22.543	Rp 118.353
Kepala Tukang	1	1	7	Rp 12.925	-	Rp19.387	Rp 25.850	Rp 25.850	Rp 135.711
Mandor	1	1	7	Rp 11.873	-	Rp17.809	Rp 23.746	Rp 23.746	Rp 124.665
ket: dipercepat 1 minggu		enis Peralatan	Durasi (jam)	Rp 45.538	Total				Rp 478.145
				Sewa Alat /(jam)	Jumlah	Jumlah		Total	Total Biaya
Jumlah Hari		[i]	[j]	[l]=[j]x[k]	[l]=[j]x[k]	[l]=[j]x[k]		[m]	[n]=Σ[e]+Σ[i]+Σ[m]
Hari Normal									
Hari Minggu									Rp 478.145

Pekerjaan pemasangan Keramik 20 x 20 cm									
SDM		hari normal							
Personil	Banyaknya personil	Durasi (jam)	Jumlah Lembur (hari)	Upah / jam	(hari minggu)	Upah lembur / jam ke 1	Upah Lembur/jam ke 2	Upah Lembur/jam ke3	Jumlah
[a]	[b]	[c]	[d]	[e]	[g]	[h]	[i]	[j]	[k]
Pekerja/Buruh	2	2	7	Rp 9.468	-	Rp14.202	Rp 18.936	Rp 18.936	Rp 463.942
Tukang	2	2	7	Rp 11.272	-	Rp16.908	Rp 22.543	Rp 22.543	Rp 552.312
Kepala Tukang	1	2	7	Rp 12.925	-	Rp19.387	Rp 25.850	Rp 25.850	Rp 316.659
Mandor	1	2	7	Rp 11.873	-	Rp17.809	Rp 23.746	Rp 23.746	Rp 290.884
ket: dipercepat 1 minggu		enis Peralatan	Durasi (jam)	Rp 45.538	Total				Rp 1.623.798
				Sewa Alat /(jam)	Jumlah	Jumlah		Total	Total Biaya
Jumlah Hari		[i]	[j]	[l]=[j]x[k]	[l]=[j]x[k]	[l]=[j]x[k]		[m]	[n]=Σ[e]+Σ[i]+Σ[m]
Hari Normal									
Hari Minggu									Rp 1.623.798

Pekerjaan pemasangan Keramik 20 x 25 cm									
SDM		hari normal							
Personil	Banyaknya personil	Durasi (jam)	Jumlah Lembur (hari)	Upah / jam	(hari minggu)	Upah lembur / jam ke 1	Upah Lembur/jam ke 2	Upah Lembur/jam ke3	Jumlah
[a]	[b]	[c]	[d]	[e]	[g]	[h]	[i]	[j]	[k]
Pekerja/Buruh	2	3	7	Rp 9.468	-	Rp14.202	Rp 18.936	Rp 18.936	Rp 729.052
Tukang	2	3	7	Rp 9.468	-	Rp14.202	Rp 18.936	Rp 18.936	Rp 729.052
Kepala Tukang	1	3	7	Rp 11.272	-	Rp16.908	Rp 22.543	Rp 22.543	Rp 433.960
Mandor	1	3	7	Rp 12.925	-	Rp19.387	Rp 25.850	Rp 25.850	Rp 497.607
ket: dipercepat 1 minggu		enis Peralatan	Durasi (jam)	Rp 43.133	Total				Rp 2.389.671
				Sewa Alat /(jam)	Jumlah	Jumlah		Total	Total Biaya
Jumlah Hari		[i]	[j]	[l]=[j]x[k]	[l]=[j]x[k]	[l]=[j]x[k]		[m]	[n]=Σ[e]+Σ[i]+Σ[m]
Hari Normal									
Hari Minggu									Rp 2.389.671

## **4. PENUTUP**

### **4.1 Kesimpulan**

Proyek seharusnya dapat diselesaikan lebih cepat dari rencana tapi kenyataannya proyek pada minggu ke 10 mengalami penurunan performa pelaksanaan kinerja proyek sangat baik berikut ini adalah perkembangan pelaksanaan proyek Minggu pertama sampai minggu ke-9 proyek mengalami naik turun progress dan pada minggu ke -10 mengalami keterlambatansebanyak yaitu - 2,227 %. Minggu ke 11 proyek melampaui target dan proyek proyek dapat berjalan sesuai dengan Kurva S (time schedul). Dari hasil pembuatan alternatif percepatan diperoleh alternatif . Dilakukan pekerjaan lembur selama 7 hari.

Alternatif percepatan merupakan alternatif dengan pekerjaan lembur selama 7 hari dengan biaya awal rencana Rp 3.247.361.000 dan setelah dilakukan lembur selama 7 hari Rp3.273.030.263 dengan biaya lembur sebesar Rp 25.668.838,00 - yang di bandingkan dengan biaya denda yaitu Rp3.270.092.527,00- dengan biaya denda selama 7 hari Rp 22.731.527,00-.lebih baik melakukan pekerjaan lembur karena biaya lembur dan biaya denda selisih nya tidak terlalu jauh jadi untuk memberikan nama baik CV/PT lebih baik melakukan pekerjaan lembur.

### **4.2 Saran**

Dalam pembuatan jaringan kerja yang jumlahnya kegiatannya banyak disarankan untuk menggunakan aplikasi pendukung. Pekerjaan bila mana selesai lebih awal dari pada yang telah direncanakan akan membawa dampak yang baik bagi pihak kontraktor. Dan tidak perlu di lakukan pekerjaan lembur dan bebas dari biaya denda. Penelitian ini menggunakan metode CPM dan analisis kurva “S” dengan menggunakan perbandingan waktu dan biaya sehingga, apabila akan dilakukan penlitian selanjutnya yang ada kaitannya dengan judul ini ataupun hubungan kerja disarankan menggunakan metode yang lain seperti PERT atau pun PDM.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Arifudin, R. (2010). *OPTIMASI PENJADWALAN PROYEK DENGAN PENYEIMBANGAN BIAYA MENGGUNAKAN KOMBINASI CPM DAN ALGORITMA GENETIKA*. Semarang: Universitas Negeri Semarang .

- Aryono, L. H. (2015). *Pengendalian Biaya dan Waktu Menggunakan Metode CPM Pada Proyek Jembatan Limpas Pengkol Kec. Karanggede Kab. Boyolali*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Awaludin. ("Optimasi Penjadwalan Proyek Pembangunan Jalan Dengan Metode PERT dan CPM"). 2017. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Dimiyati, H. (2016). *"Manajemen Proyek"*. Jakarta: CV PUSTAKA SETIA. *"Handbook Manajemen Proyek I"*, Ir Muh. Nur Sahid. M,T.MM. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ekomadyo, D. A. (2019). *Perancangan Kantor Kecamatan di Bandung Sinergi Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat Institut Teknologi Bandung*. Bandung, Jawa Barat: Institut Teknologi Bandung.
- Hardianto, A. (2015). *"Pengendalian Manajemen Waktu dan Biaya Proyek Pembangunan Hotel dengan Metode CPM"*, . Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hayun. (2005). *Perencanaan dan pengendalian proyek dengan metode Pert-CPM studi kasus fly over ahmad yani karawang*. vol. 6 no. 2: 155-174.
- Lawrence, J. a. (2001). *Applied Management Science: Modeling, Spreadsheet Analysis, and Communication For Decision Making*. United States of America: John Wiley and Son.
- Putra, D. N. (2019). *"Evaluasi Pelaksanaan Proyek Pelebaran Jalan RW. XXIV/XXV (KAWASAN HP.105) dan Pavingisasi Kelurahan Jebres dengan Metode CPM"*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- RI, U. (2002). *UNDANG UNDANG REPUBLIK INDONESIA NO 28 Tentang Bangunan Gedung*. Indonesia: REPUBLIK INDONESIA.
- Sandyavitri, A. (2008). *Pengendalian Dampak Perubahan Desain terhadap Waktu dan Pekerjaan Konstruksi*. Pekanbaru: Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Riau.
- Simanihuruk, E. T. (2015). *Manajemen Proyek*. Purwokerto: SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TELEMATIKA TELKOM.
- Sugiarto, A. R. (2016). *ANALISIS RISIKO DARI PENGGUNAAN KURVA-S DALAM MONITORING PROYEK GEDUNG-X DI KOTA BATU*. Malang: Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya .